

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-055142

(43)Date of publication of application : 22.02.2000

(51)Int.Cl.

F16H 1/10
F16H 57/12
G05D 3/00
H02K 7/116

(21)Application number : 10-226781

(71)Applicant : ACT DENSHI KK
TOTAL SOUND STAKKU:KK

(22)Date of filing : 11.08.1998

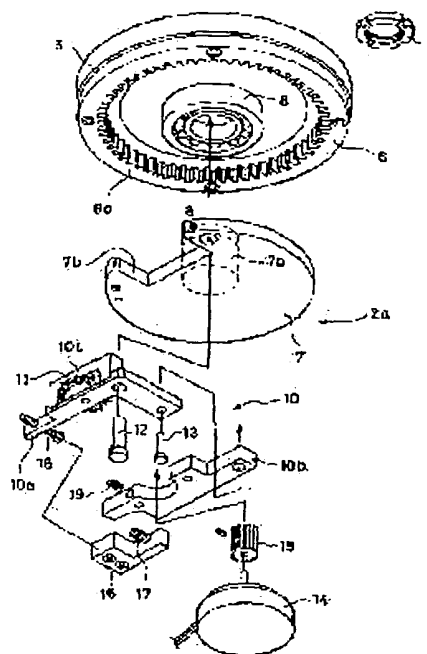
(72)Inventor : SAITO KOICHI
MURO KENGO

(54) REVOLVING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce noises and vibrations generated by interference of the meshing surface of a gear installed in a revolving device by absorbing a backlash of gear, error in machining, and an installation error.

SOLUTION: A swinging member 10 consisting of an intermediate gear mounting lever 10a and a motor mounting lever 10b is swingably supported on a turntable 7, and a pulse motor 14 is fixed to the lever 10b, and an intermediate gear 11 meshing with a drive gear 15 mounted on the pulse motor 14 is pivoted on the lever 10a and is meshed with an inner gear 6a formed on a stationary ring 6. The free end of the lever 10b is pressed by a tension spring 17 toward the inner gear 6a. The meshing surfaces of gears 15, 11, 6a are pressed and contacted by the tension spring 17 so that backlash, etc., is absorbed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-55142

(P2000-55142A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000. 2. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
F 1 6 H 1/10		F 1 6 H 1/10	3 J 0 0 9
57/12		57/12	C 5 H 3 0 3
G 0 5 D 3/00		G 0 5 D 3/00	A 5 H 6 0 7
H 0 2 K 7/116		H 0 2 K 7/116	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-226781

(22) 出願日 平成10年8月11日 (1998. 8. 11)

(71) 出願人 591092626

アクト電子株式会社

神奈川県川崎市中原区新丸子東2丁目895

-15 21乙甲ビル4階

(71) 出願人 390025276

株式会社トータルサウンドスタック

東京都品川区戸越6丁目10番17号

(72) 発明者 斎藤 浩一

神奈川県川崎市中原区新丸子東2丁目895

番地の15 アクト電子株式会社内

(74) 代理人 100086689

弁理士 松井 茂

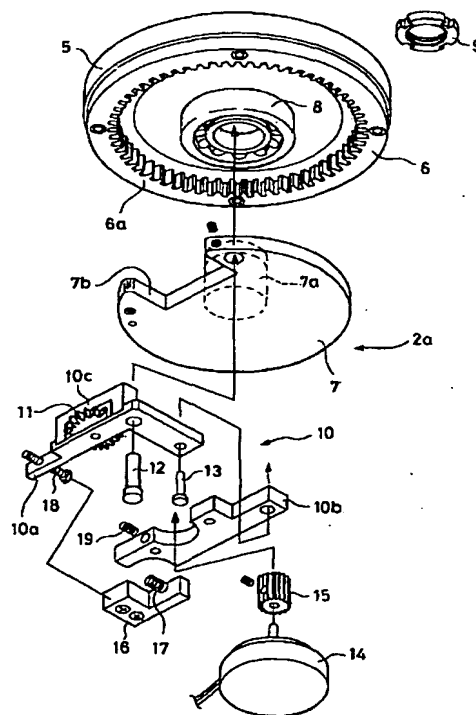
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回装置

(57) 【要約】

【課題】 旋回装置に設けたギヤのバックラッシ、加工誤差、組付け誤差を吸収して、噛合面の干渉によって生じる騒音、振動の低減を図る。

【解決手段】 回転台7に中間ギヤ取付けレバー10aとモータ取付けレバー10bとから成る揺動部材10を揺動自在に支持し、モータ取付けレバー10bにパルスモータ14を固設し、パルスモータ14に軸着した駆動ギヤ15に噛合する中間ギヤ11を中間ギヤ取付けレバー10aに枢支し、中間ギヤ11を固定リング6に形成したインナギヤ6aに噛合させる。そして、モータ取付けレバー10bの自由端側をテンションスプリング17によりインナギヤ6a方向へ押圧する。テンションスプリング17により各ギヤ15, 11, 6aの噛合面が押接され、バックラッシ等が吸収される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転台に連設する揺動部材と、
上記回転台の外周に配設すると共にインナギヤを有する
固定リングと、
上記揺動部材に固定したモータと、
上記揺動部材に枢支した中間ギヤと、
上記モータに軸着すると共に上記中間ギヤに噛合する駆
動ギヤと、
上記揺動部材を上記駆動ギヤ及び中間ギヤを介して上記
インナギヤ方向へ押圧付勢する押圧部材とを備えること
を特徴とする旋回装置。

【請求項 2】 前記揺動部材が互いに揺動自在な第 1 の
レバーと第 2 のレバーとから成り、
上記第 1 のレバーに前記モータが固設され、
上記第 2 のレバーに前記中間ギヤが枢支され、
上記第 1 のレバーが上記第 2 のレバー方向へ前記押圧部
材により押圧付勢されていることを特徴とする請求項 1
記載の旋回装置。

【請求項 3】 前記揺動部材の前記インナギヤからの反
力により揺動する方向に該揺動部材を受けるストッパを
設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の旋回装
置。

【請求項 4】 前記駆動ギヤが金属製であり、前記中間
ギヤが樹脂製であることを特徴とする請求項 1～3 の何
かに記載の旋回装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ギヤのバックラ
ッシ、加工誤差、組付け誤差による騒音、振動の低減を図
る旋回装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、監視用カメラの取付け台、ロボ
ットアームの回転軸等を旋回させる旋回装置としては、
例えば、特開平 10-90758 号公報に開示されてい
るようなものがある。この先行技術では、旋回装置を監
視用カメラに組付けた状態が例示されており、監視用カ
メラを垂設する支持棒を減速ギヤを介してモータに連設
し、モータの駆動力により支持棒を回転させる構成とな
っている。

【0003】ところで、急旋回、或いは急反転する際
に、ギヤのバックラッシ、加工誤差、組付け誤差によ
り、ギヤの噛合面が干渉して騒音、振動が発生する。特
に、モータとしてパルスモータを採用する場合、回転変
動が 1 パルス毎に生じるため騒音、振動が一層顕在化さ
れる。

【0004】ギヤの噛合面の干渉に起因する騒音、振動
を低減するには、ギヤ自体の加工精度、組付け精度を厳
しく管理したり、或いはシザーズギヤ等のノーバックラ
ッシ化したギヤを採用すること等が考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ギヤ自体の加
工精度、組付け精度を厳しく管理することは、製造工程
の複雑化を招き、製品コストが高くなってしまふ。又、
ノーバックラッシ化したギヤは、構造が複雑で、製造、
組付けが煩雑化してしまふ。

【0006】本発明は、上記事情に鑑み、簡単な構造
で、製造、組付けが容易で、ギヤの干渉による騒音、振
動の発生を低減することのできる旋回装置を提供するこ
とを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた
め、本発明による第 1 の旋回装置は、回転台に連設する
揺動部材と、上記回転台の外周に配設すると共にインナ
ギヤを有する固定リングと、上記揺動部材に固定したモ
ータと、上記揺動部材に枢支した中間ギヤと、上記モ
ータに軸着すると共に上記中間ギヤに噛合する駆動ギヤ
と、上記揺動部材を上記駆動ギヤ及び中間ギヤを介して
上記インナギヤ方向へ押圧付勢する押圧部材とを備える
ことを特徴とする。

【0008】第 2 の旋回装置は、第 1 の旋回装置におい
て、前記揺動部材が互いに揺動自在な第 1 のレバーと第
2 のレバーとから成り、上記第 1 のレバーに前記モータ
が固設され、上記第 2 のレバーに前記中間ギヤが枢支さ
れ、上記第 1 のレバーが上記第 2 のレバー方向へ前記押
圧部材により押圧付勢されていることを特徴とする。

【0009】第 3 の旋回装置は、第 1 或いは第 2 の旋回
装置において、前記揺動部材の前記インナギヤからの反
力により揺動する方向に該揺動部材を受けるストッパを
設けたことを特徴とする。

【0010】第 4 の旋回装置は、第 1～第 3 の何かの旋
回装置において、前記駆動ギヤが金属製であり、前記中
間ギヤが樹脂製であることを特徴とする。

【0011】すなわち、第 1 の旋回装置では、回転台に
連設されている揺動部材に固設されたモータが回転する
と、このモータに軸着されている駆動ギヤが揺動部材に
枢支されている中間ギヤを介して、固定リングの内周に
設けたインナギヤを回動させようとし、その反力で、回
転台が回転する。このとき、押圧部材が揺動部材を上記
駆動ギヤ及び中間ギヤを介して上記インナギヤ方向へ押
圧付勢しているため、ギヤのバックラッシ、加工誤差、
組付け誤差が吸収され、騒音、振動の低減が図れる。

【0012】第 2 の旋回装置では、第 1 の旋回装置にお
いて、揺動部材を互いに揺動自在な第 1 のレバーと第 2
のレバーとで構成し、第 1 のレバーにモータを固設し、
第 2 のレバーに中間ギヤを枢支し、第 1 のレバーを押圧
部材により第 2 のレバー方向へ押圧付勢することで、各
ギヤ間のバックラッシ、加工誤差、組付け誤差を、1 つ
の押圧部材により、それぞれ吸収することが可能とな
る。

【0013】第 3 の旋回装置では、第 1 又は第 2 の旋回

装置において、揺動部材がインナギヤからの反力を受けて揺動したとき、この揺動部材の揺動がストッパにより規制されているため、インナギヤと中間ギヤとの距離が常に適正に保持される。

【0014】第4の旋回装置では、第1～第3の何かの旋回装置において、駆動ギヤを金属製とし、中間ギヤを樹脂製とすることで両ギヤの干渉による騒音、振動が一層低減される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の一実施の形態を説明する。図中の符号1は、屋内の天井に埋設、或いは垂設される監視用カメラ装置、2は監視用カメラ装置1に内蔵された旋回装置で、水平方向旋回装置2aと垂直方向旋回装置2bとを有する。

【0016】旋回装置2の上部には、カバー3が装着され、このカバー3内に電源ユニット4a、印刷基盤4b等を載置するベースプレート5が固設されており、このベースプレート5の底面に固定リング6が固設され、この固定リング6にインナギヤ6aが形成されている。

【0017】又、ベースプレート5の底面中央に、回転台7の中央に突設されているボス7aが、ベアリング8を介して回転自在に支持され、固定ナット9により掛止されている。

【0018】又、上記回転台7の一侧に切欠き部7bが形成されており、この切欠き部7b側に揺動部材10が配設されている。この揺動部材10は第2のレバーである中間ギヤ取付けレバー10aと第1のレバーであるモータ取付けレバー10bとを備え、中間ギヤ取付けレバー10aがL字状に形成されている。この中間ギヤ取付けレバー10aの一辺が上記切欠き部7b上に臨まされ、この切欠き部7bに対設する面に、コ字状のフレーム10cの開口端が固設されている。尚、このフレーム10cは中間ギヤ取付けレバー10aと一体形成されていても良い。

【0019】このフレーム10c内に樹脂製の中間ギヤ11が枢支されている。このフレーム10cが上記切欠き部7bに遊挿され、又中間ギヤ取付けレバー10aの屈曲部が回転台7にピン12を介して枢支されている。

【0020】又、中間ギヤ取付けレバー10aの他辺に、第2のレバー10bの一端がピン13を介して枢支されている。このモータ取付けレバー10bに水平駆動用パルスモータ14が固設されており、この水平駆動用パルスモータ14のスピンドルに、金属製の駆動ギヤ15が軸着されている。

【0021】更に、上記モータ取付けレバー10bの自由端の反中間ギヤ取付けレバー10a側と、回転台7に固設されているストッパブロック16との間に、押圧部材の一例であるテンションスプリング17が介装されている。このテンションスプリング17は、上記駆動ギヤ15を中間ギヤ11を介してインナギヤ6aに押接させ

るもので、比較的強いバネ圧に設定されている。

【0022】又、中間ギヤ取付けレバー10aの端部に、上記ストッパブロック16に掛止するアジャスタ18が螺入されている。このアジャスタ18は中間ギヤ11がインナギヤ6aから離れ過ぎるのを防止するもので、製品毎に調整される。尚、符号19はダンパスプリングで比較的弱いバネ圧に設定されている。

【0023】図3に示すように、駆動ギヤ15がテンションスプリング17の付勢力により中間ギヤ11の噛合面を回動方向へ押圧させる位置に偏心されており、インナギヤ6aは中間ギヤ11の回転方向の付勢力により、互いの噛合面が当接されている。従って、各ギヤ15、11、6aのバックラッシュ、加工誤差、組付け誤差が、1つのテンションスプリング17の付勢力により吸収され、互いの噛合面の干渉が軽減される。

【0024】又、図3の符号20はリミットスイッチで、両端にスイッチ部20aを備え、回転台7の上面に突出されている。一方、ベースプレート5の下面にはスイッチ部20aに係合するストッパ21（図2参照）が突設されている。回転台7はスイッチ部20aに当接する範囲で、水平方向へほぼ360°往復回動自在に設定されている。

【0025】上記回転台7の下方に、カメラ部22のカメラベース23が対設されており、このカメラベース23が回転台7にスペーサ24を介して固設されている。更に、カメラベース23の下方に、カメラ収納ボックス25の両側がブラケット26を介して垂直方向へ回動自在に支持されている。このカメラ収納ボックス25にカメラ本体27が収納されている。尚、符号28は、カメラ部22を覆うカメラカバーで、カメラベース23に着脱自在に装着されると共に、少なくともカメラ本体27のレンズ面に対向する部位が透明になっている。

【0026】上記カメラ収納ボックスの側面の支持位置に、樹脂製のウォームホイール29が固設され、このウォームホイール29に、支持軸30の端部に形成したフランジ30aが圧入、或いはねじ止めされている。

【0027】この支持軸30がベアリング31を介してブラケット26に枢支され、更に、この支持軸30のブラケット26から突出した端部にリミットカム32が軸着されている。

【0028】このリミットカム32は、カメラ収納ボックス25の垂直方向の回動角を規制するもので、本実施の形態では水平状態から下方向へ90°回動可能に設定されており、水平状態でリミットカム32の水平カム面32aがブラケット26に固設されている水平リミットスイッチ33aに係合され、90°下方へ回動すると、垂直カム面32bがブラケット26に固設されている垂直リミットスイッチ33bに係合するように設定されている。

【0029】又、上記ウォームホイール29の水平方向

側面に金属製のウォーム 34 が噛合されている。このウォーム 34 はウォームシャフト 35 に挿通され、図示しない剣先ねじにより固定されている。

【0030】このウォームシャフト 35 の両端がヨーク 36 に回動自在に支持されている。このヨーク 36 は、その中途がブラケット 26 に支持軸 37 を介して回動自在に支持されている。そして、ブラケット 26 とヨーク 36 との間に介装された押圧手段であるスプリング 44 により、ヨーク 36 は図 8 の反時計方向に回動付勢され、ウォーム 34 がウォームホイール 29 に圧接されている。又、ヨーク 36 の上端が上記カメラベース 23 を貫通して、該カメラベース 23 の上部に突出されている。このヨーク 36 の上端にモータテーブル 38 が固設され、このモータテーブル 38 に垂直駆動用パルスモータ 39 が固設されている。

【0031】この垂直駆動用パルスモータ 39 と上記ウォームシャフト 35 の上端とがカップリング 40 を介して連設されており、ウォームシャフト 35 はカップリング 40 により上下方向の移動がある程度許容されている。又、ウォームシャフト 35 下端の、ウォーム 34 の下面と、これに対向するヨーク 36 の内面との間に、比較的バネ圧の高いテンションスプリング 41 が介装されている。ウォーム 34 はテンションスプリング 41 の付勢力によりウォームホイール 29 との噛合面に押圧されて、噛合面のバックラッシ、加工誤差、組付け誤差が吸収される。

【0032】又、ヨーク 36 のブラケット 26 に指向する側面にアジャスタ 42 が螺入されており、このアジャスタ 42 の先端が、ブラケット 26 に形成された凸部 26a に挿通され、その先端にナット 43 が螺入されて、ブラケット 26 に掛止されている。このアジャスタ 42 は、ブラケット 26 とヨーク 36 との距離が離れ過ぎるのを防止し、ウォーム 34 がウォームホイール 29 に最適な状態で噛合するように設定するもので、製品毎に調整する。

【0033】次に、上記構成による本実施の形態の作用について説明する。先ず、水平方向旋回装置 2a によりカメラ本体 27 を水平方向へ回動させるには、水平駆動用パルスモータ 14 を駆動させる。この水平駆動用パルスモータ 14 は、回転台 7 に併設されている揺動部材 10 のモータ取付けレバー 10b に固設されており、水平駆動用パルスモータ 14 を駆動させると、水平駆動用パルスモータ 14 に軸着されている駆動ギヤ 15 が、揺動部材 10 の中間ギヤ取付けレバー 10a に枢支されている中間ギヤ 11 を介して、固定リング 6 に形成されているインナギヤ 6a を回転させようとする。

【0034】この固定リング 6 はベースプレート 5 に固設されているため、その反力で、中間ギヤ 11 が公転し、揺動部材 10 を介して回転台 7 が回転する。すると、この回転台 7 に連設する水平駆動用パルスモータ 1

4、カメラ収納ボックス 25 に内蔵されているカメラ本体 27 等が水平方向へ一体回転する。

【0035】上記揺動部材 10 の第 2 のレバー 10b の屈曲部が回転台 7 にピン 12 を介して揺動自在に支持されており、その他端がストッパブロック 16 に介装されているテンションスプリング 17 により中間ギヤ取付けレバー 10a 方向へ付勢されているため、その付勢力により駆動ギヤ 15 と中間ギヤ 11 との噛合面、及び中間ギヤ 11 とインナギヤ 6a との噛合面が、それぞれ押接されている。

【0036】従って、ギヤのバックラッシ、加工誤差、組付け誤差が吸収され、水平方向への旋回時の各ギヤの干渉により生じる騒音、振動が低減される。更に、中間ギヤ 11 を樹脂製としたことで、騒音、振動がより一層低減される。

【0037】ところで、インナギヤ 6a に対して駆動ギヤ 15 を直接噛合せず、中間ギヤ 11 を介装させたことで、駆動ギヤ 15 の径を小さくすることができ、その分コンパクト化が実現できる。

【0038】そして、回転台 7 に固設したリミットスイッチ 20 のスイッチ部 20a の一方がベースプレート 5 に突設されているストッパ 21 に係合すると、水平駆動用パルスモータ 14 の回転が一旦停止し、その後、反転し、他方のスイッチ部 20a がストッパ 21 に係合するまでの略 360° の範囲で往復回動する。

【0039】水平駆動用パルスモータ 14 が反転するとき、中間ギヤ 11 にインナギヤ 6a からの反力により内方へ押出そうと力が作用するが、この中間ギヤ 11 を支持する中間ギヤ取付けレバー 10a の自由端がアジャスタ 18 を介してストッパブロック 16 に掛止されるため、中間ギヤ 11 がインナギヤ 6a から必要以上に離間することがなく、この両ギヤ 11、6a のピッチ円距離が適正に保たれる。

【0040】その結果、例えば、水平駆動用パルスモータ 14 の角速度を、例えば 360°/sec の高速回転に設定した場合であっても、或いは超低速回転させた場合であっても、騒音、振動を大幅に低減させることが可能となり、素早い動きの被写体に対しても確実に追従させることが可能となり、又、夜間等の監視用としてむらなく広い範囲で、ゆっくりと旋回動作させる際の騒音が低減され、振動による画像のぶれを減少させることができる。更に、急反転させた場合であっても両ギヤ 11、6a が必要以上に離間することがなく、高速での反転が可能となる。

【0041】一方、垂直方向旋回装置 2b によりカメラ本体 27 を垂直方向へ旋回させるには、垂直駆動用パルスモータ 39 を駆動させる。すると、この垂直駆動用パルスモータ 39 に軸着されているウォーム 34 が、カメラ収納ボックス 25 の一側に固設されているウォームホイール 29 を介して、該カメラ収納ボックス 25 を垂直

方向へ旋回させる。

【0042】ウォーム 34 は、テンションスプリング 41 により上方へ付勢され、かつ、スプリング 44 によりウォームホイール 29 側へ付勢されているため、ウォーム 34 とウォームホイール 29 との噛合面が常時押接されおり、この両ギヤ 34、29 のバックラッシュ、加工誤差、組付け誤差が吸収され、従って、噛合面の干渉が無くなり、旋回時の騒音、振動が低減される。

【0043】更に、ウォームホイール 29 を樹脂製としたことで、より一層の騒音、振動の低減を図ることができる。

【0044】そして、カメラ本体 27 を水平状態から垂直方向へ、或いは垂直状態から水平方向へ旋回させると、リミットカム 32 がウォームホイール 29 と一体回転し、このリミットカム 32 に形成した垂直カム面 32b、或いは水平カム面 32a が、ブラケット 26 に固設されている垂直リミットスイッチ 33b、或いは水平リミットスイッチ 33a に係合する。

【0045】すると、旋回動作が一旦停止し、その後、反転動作し、リミットカム 32 の他方のカム面 32a、32b が他方のリミットスイッチ 33a、33b に係合する 90° の範囲で往復回転する。

【0046】垂直駆動用パルスモータ 39 が反転するとき、ウォーム 34 にウォームホイール 29 からの反力により外方への押圧力が生じるが、このウォーム 34 に軸装されたウォームシャフト 35 の上下端部を支持するヨーク 36 がアジャスタ 42 を介してブラケット 26 に掛止されているため、ウォーム 34 がウォームホイール 29 から必要以上に離間することがなく、この両者のピッチ円距離が適正に保たれる。

【0047】その結果、例えば、垂直駆動用パルスモータ 39 の角速度を、例えば 90°/sec の比較的高速回転に設定した場合であっても、或いは超低速回転させた場合であっても、騒音、振動が抑制され、水平方向への旋回と同様、素早い動きの被写体に対しても確実に追従させることができ、又、夜間等の監視用としてむらなく広い範囲で、ゆっくりと旋回動作させる際の騒音が低減され、振動による画像のぶれを減少させることができる。

【0048】尚、本実施の形態では、旋回装置を監視用カメラに取付けた場合について説明したが、本発明による旋回装置は、ロボットアームの回転軸等、各種回転部位に採用することが可能である。又、モータもパルスモータに限らず直流モータ等であっても良い。

【0049】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、回転台に支持されている揺動部材にモータを固設すると

共に、このモータに軸着する駆動ギヤに噛合する中間ギヤを揺動部材に枢支し、この中間ギヤを、その外周に配設した固定リングに設けたインナギヤに噛合させ、揺動部材を押圧部材により駆動ギヤ及び中間ギヤを介してインナギヤ方向へ押圧付勢するようにしたので、各ギヤの噛合面が互いに押接されて、ギヤのバックラッシュ、加工誤差、組付け誤差が吸収され、噛合面の干渉により生じる騒音、振動が低減される。その結果、超低速旋回から高速旋回まで、あらゆる速度でスムーズに旋回動作させることが可能となる。

【0050】又、1つの押圧部材で各ギヤのバックラッシュ、加工誤差、組付け誤差が吸収されるため、構造が簡素化され、製造組付けが容易になる。

【0051】この場合、揺動部材を互いに揺動自在な第 1 のレバーと第 2 のレバーとし、第 1 のレバーにモータを固設し、第 2 のレバーに中間ギヤを枢支し、第 1 のレバーを押圧部材により第 2 のレバー方向へ押圧付勢することで、ギヤのバックラッシュ、加工誤差、組付け誤差を 1つの押圧部材により吸収することが可能となる。

【0052】更に、揺動部材がインナギヤからの反力を受けて揺動したとき、この揺動部材の揺動をストッパブロックにより規制することで、インナギヤと中間ギヤとのピッチ円距離を常に適正に保持することができる。

【0053】又、駆動ギヤを金属製とし、中間ギヤを樹脂製とすることで噛合面の干渉による騒音、振動を一層低減させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】監視用カメラ装置の斜視図

【図 2】監視用カメラ装置の縦断面図

【図 3】図 2 の固定リングを除いた III-III 断面図

【図 4】図 3 の IV 矢視図

【図 5】図 3 の V-V 断面図

【図 6】図 3 の VI-VI 断面図

【図 7】水平方向旋回装置の分解斜視図

【図 8】垂直方向旋回装置の側面図

【図 9】垂直方向旋回装置の分解斜視図

【符号の説明】

6…固定リング

6a…インナギヤ

7…回転台

10…揺動部材

10a…第 2 のレバー

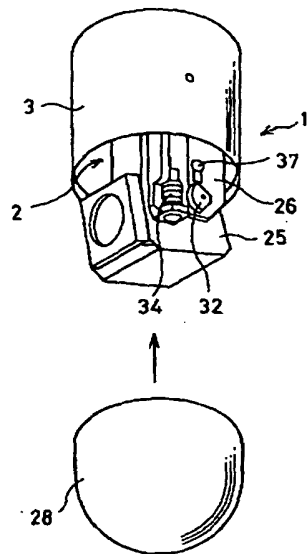
10b…第 1 のレバー

14…水平駆動用パルスモータ

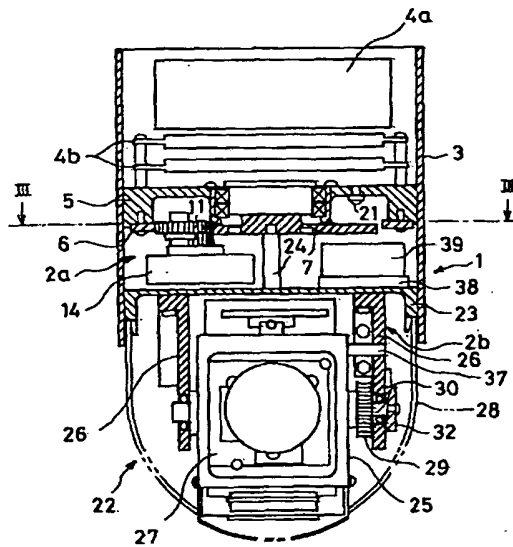
16…ストッパ（ストッパブロック）

17…押圧部材（テンションスプリング）

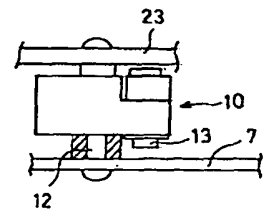
【图 1】



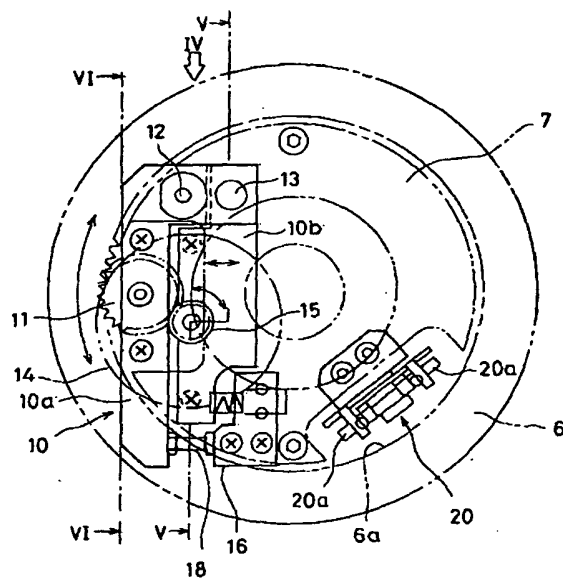
【図 2】



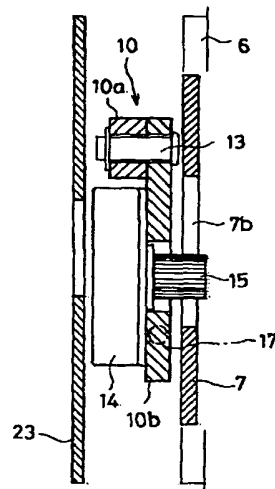
【図4】



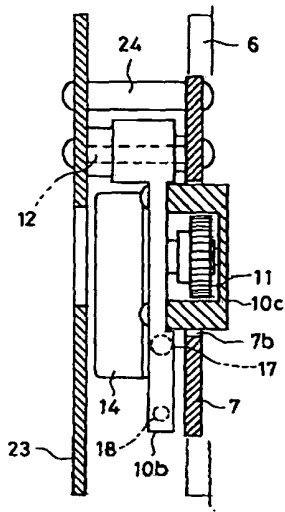
【図 3】



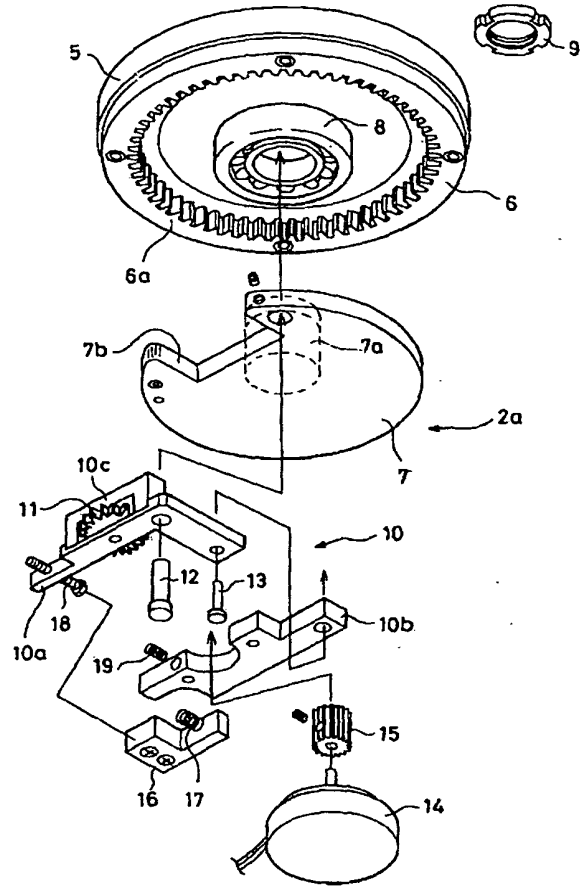
【図5】



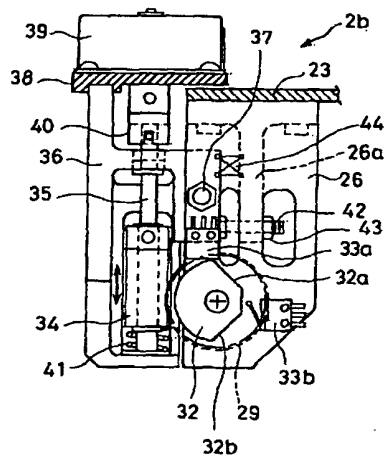
【図 6】



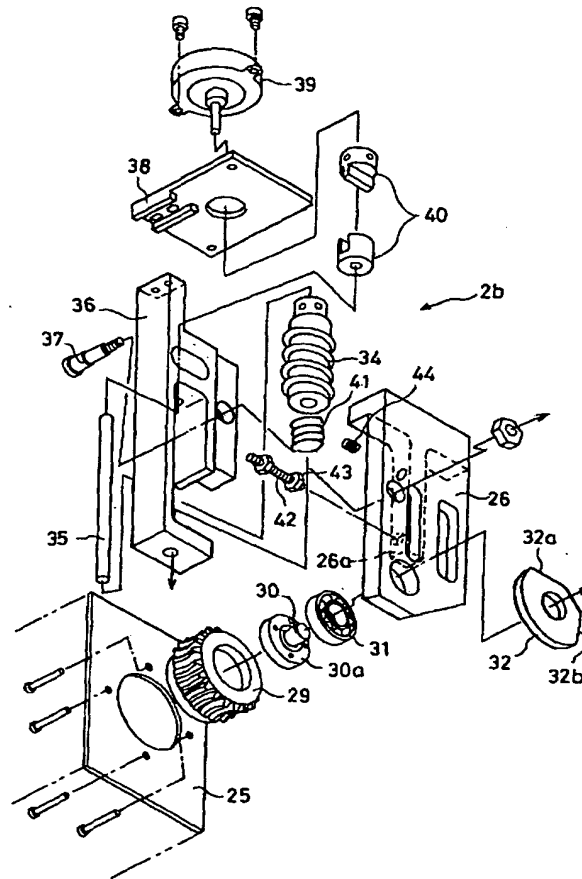
【図 7】



【図 8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 室 謙吾
東京都品川区戸越6丁目10番17号 株式会
社トータルサウンドスタック内

Fターム(参考) 3J009 DA11 EA04 EA12 EA14 EA21
EA43 EB10 EC03 ED14 FA23
5H303 AA10 AA30 BB01 BB06 BB14
CC06 CC09 DD01 DD03 DD27
5H607 AA04 AA12 AA14 BB01 BB04
BB10 CC03 CC05 CC09 DD03
DD08 EE21 EE32